Impacte de la force explosive sur la performance au sol et saut de table chez les jeunes gymnastes Algériens benjamins et minimes

Bergad madjid IEPS, Université d'Alger3

Résumé.

La gymnastique sportive est un sport en constante évolution, et chacun se demande comment peut-on aborder l'enseignement et la pratique de cette discipline formative, éducative, qui est devenue l'un des plus beaux sports au spectacle incomparable.

Le but essentiel de notre recherche est de déterminer s'il y a relation entre la force explosive et la performance en compétition des jeunes gymnastes Algériens benjamins et minimes dont l'âge est de 8-12 ans, aux deux agrès de la Gymnastique Artistique Sol et Saut de table. Nous avons prix les résultats du championnat national, qui s'est déroulé à Ksar El Boukhari le 31/10/2014, et nous avons fait deux tests avec le Myotest, qui sont le CMJ (contre mouvement jump), et le SJ (squat jump), et nous avons pris la taille et le poids de chaque gymnaste pour l'homogénéité de chaque groupe. Après avoir fait les deux tests nous avons pris en considération les indices de l'explosivité, qui sont la puissance et la puissance maximale, grâce au calcule statistique de la moyenne arithmétique, l'écart-type et du coefficient de corrélation. Après analyse statistique nous sommes arrivé au résultat suivant :

Pour la catégorie des benjamins la corrélation est significative entre la force explosive et la performance, donc nous confirmons notre hypothèse qu'il y a une relation de la force explosive et la performance des jeunes gymnastes au Sol et le Saut de table. Pour la catégorie les minimes la corrélation est aussi significative entre la force explosive et la performance, Il est évident que toutes les activités sportives de compétition s'accompagnent d'un renforcement des qualités physiques indispensables à leurs spécialités. De cela un programme spécifique à l'amélioration de la force explosive donnera une meilleure performance pour nos jeunes gymnastes.

Mots Clés : Gymnastique artistique, Sol et Saut de table, Force explosive, Myotest.

Summary.

Gymnastic is a constantly developing sport everybody asks how to get started with practicing and teaching this discipline, which becomes one of the most beautiful sports.

The essential goal of our research is to determine if there is a relation between the explosive force and the performance in competition between Algerian pee wee and minors, aged 8 to 12 in the two types of gymnastic; Artistic Sole and Jump Table. We took the results of the national championship that took place in KSSAR EL BOUKHARI October the 31st 2014, and we have conducted two tests with the Myotests ; who are the CMJ 5counter movement jump) and the SJ(Squat Jump).We took the size and the weight of each gymnast for the harmony of each group. After running the two tests we took in consideration the explosively indexes which are the power and the maximum power, thank to static arithmetic average calculation. The difference has a

correlation coefficient. After statistical analysis we have reached the following results:

For the pee wee the correlation is not significant between the explosive power and performance, so we reject the hypothesis of no impact of explosive power on young gymnast performance in Sole and Jump Table for the pee wee. It is obvious that all competitive sport activities come along with a reinforcement of physical qualities that are relevant for their specialty.

Keywords: Gymnastique artistique, Sol et Saut de table, Force explosive, Myotest.

Introduction.

La gymnastique en tant que moyen et méthode d'éducation physique apparut dans la Grèce antique ou elle fut également un moyen d'enseignement et de préparation physique au sein de l'armée. Les soldats utilisaient les agrès gymniques spéciaux tels que le cheval de bois pour apprendre aux cavaliers l'art, les échelles et d'autres constructions en bois pour donner l'assaut aux forteresses.

Ainsi de siècle en siècle, même si les systèmes gymniques nationaux divergent d'une école à une autre, cette pratique sportive s'est développée en Europe, notamment en (ex URSS et en Roumanie), en Asie Orientale (Chine et Japon) et en Amérique du Nord.

Comme pour bien d'autres activités, l'élaboration de projets en gymnastique sportive se heurte au problème des objectifs.

Pour les définir, il faut beaucoup d'expérience pratique dans le domaine de l'entrainement sportif en parallèle avoir des connaissances théoriques et renvoient à des démarches pédagogiques pour l'amélioration de la performance.

La gymnastique est une discipline en évolution permanente, et considérée comme exercice physique, elle est pratiquée depuis les grecs, néanmoins la gymnastique moderne a acquis sa popularité en tant que sport au milieu du 19eme siècle, et ce n'est qu'au début du vingtième qu'ont été normalisés les épreuves et les règlements que nous suivons aujourd'hui. La gymnastique sportive masculine est une des gymnastiques répertoriée par la Fédération Internationale de gymnastique, et notre recherche se situe sur les deux agrès dont la force explosive est prédominante.

D'après Menkhine (1986), la préparation physique surtout la force explosive tient un rôle particulier en gymnastique, son développement est observé à 9-10 ans et atteint son maximum à 17 ans. Selon Travin repris par Volkov (1981), l'augmentation de la force explosive survient dans les tranches d'âges 9-12 ans. De cela nous tenons à précisé l'importance du développement de la force explosive en gymnastique sportive à cet âge.

Le gymnaste recherche une reproduction optimale de mouvements dynamiques du corps, c'est-à-dire un pilotage contrôlé. En effet, la bonne réalisation technique des éléments exécutés suppose une perception de l'orientation du corps dans l'espace extrêmement précise. Il s'agirait d'un certain éveil des sens ultradéveloppés « en particulier le sens kinesthésique : *6ième sens selon»* (Berthoz, 1997). Leur développement permettrait aux gymnastes d'atteindre une grande complexité des enchaînements, lesquels associent bien souvent des déplacements linéaires et angulaires très rapides qu'ils combinent dans les trois plans de l'espace (Pozzo & Studeny, 1987).

Le sol : Sur une surface de 12 mètres sur 12, les gymnastes doivent "s'exprimer" entre 50 et 70 secondes. C'est un exercice où alternent les mouvements d'acrobaties pures et de chorégraphie. L'exercice qui comprend principalement 3 à 4 séries acrobatiques exécutées dans au moins deux directions (avant, arrière et latérale), doit également inclure des mouvements d'équilibre, de souplesse (comme le grand écart) et de force. Il n'y a pas d'accompagnement musical pour les gymnastes masculins. (FIG. 2012).Le comité technique algérien de gymnastique sportive masculine, propose un imposé d'exercices pour les deux catégories Benjamine et Minimes, qu'on trouvera les détails au tableau n°1.

Tableau 1 **:** représente les points de chaque exercice de l'enchainement.

Imposé au Sol des benjamins	points	Imposé au Sol des minimes	points
Salto avant	3.00	Rondade flip	0.90
ATR valse	0.60	Salto groupées	3.00
Saut de mains Saut de tête	1.50 1.50	Un cercle Facial russe 360°	0.90 1.20
Roue	0.90	Grand écart	3.00
Roulade arrière	0.90	ATR force	1.20
Grand écart	0.60	Saut de mains	0.90
ATR en force Rondade flip-flap	1.50 1.50	Salto avant groupé Saut extension 1/2 tour piqué arr.ATR	3.00 0.90
Salto arrière groupé Total	3.00 15.00	Rondade twist groupé Total	3.00 15.00

Le saut de table : Le gymnaste après une course de 25 mètres d'élan et un appel explosif sur le tremplin, s'envole pour poser les mains, ou une seule, sur le cheval placé dans le sens de la longueur. Le gymnaste réalise une figure de haut vol avec une ou plusieurs rotations autour des différents axes du corps. La réception doit être stable dans l'alignement du cheval. Des lignes sur le sol permettent d'évaluer l'éloignement du gymnaste et sa position par rapport à l'axe de l'élan. Hauteur : 1,35m. (FIG.2012). Les exercices qu'on trouvera au-dessous sont proposés par le comité technique algérien masculin de la fédération nationale de gymnastique.

- Imposé des benjamins au Saut de table: Salto avant tendu (rotation au Niveau des épaules ou plus) tapis de 50 cm ;

Imposé des minimes au Saut de table : Saut de lune 1m35de hauteur Double tremplins.

D'après Guelzec et Kling (2009), ont fait un classement des 06 agrès de la gymnastique sportive en déterminant les points communs et divergences en fonction de 04 paramètres fondamentaux :

- Dominantes des exercices ;
- Rapport gymnastes-Agrès ;
- Train locomoteur dominant ;
- Spécificité : Pour le 1ere agrès : Sol, c'est un enchainement de figures acrobatique, qui se caractérisent par la détente verticale (donc la force explosive), et aussi endurance de force. Pour le 4eme agrès : le Saut de table on trouve les caractéristiques de vitesse optimale, force explosive (impulsion) et réception stabilisée.

La conception ou l'amélioration de la capacité de performance implique une méthode d'entraînement rigoureuse. Notre travail d'initiation à la recherche vient s'inscrire dans le cadre d'une appréciation de l'impact de travail de la force

explosive sur l'amélioration de la performance aux agrès sol et saut de table des gymnastes 8-12ans. Pour cette catégorie le poids corporel est fréquemment utilisé chez le gymnaste, qui cherche un développement maximal de leurs qualités de force, et l'utilisation du poids corporel représente un moyen simple d'adapter la charge d'entrainement aux dimensions corporelles des gymnastes (Dermus, 2000).

Tous les entraîneurs se sont un jour posé la question : « Que faire de plus pour que mon athlète dépasse ses performances ? ». Au-delà de tous les entraînements axés essentiellement sur un geste précis ou sur une combinaison collective se développe aujourd'hui la notion de préparation physique. Dans chaque sport, il paraît évident que d'accroître ses propres capacités physiques est un des facteurs de haute performance (Demus, 2000).

Pradet (1996), définit exhaustivement ces termes récents : « La préparation physique, c'est l'ensemble organisé et hiérarchisé des procédures d'entraînement qui visent au développement et à l'utilisation des qualités physiques du sportif. Elle doit apparaître de façon permanente aux différents niveaux de l'entraînement sportif et se mettre au service des aspects technico-tactiques prioritaires de l'activité pratiquée ».

Il n'est plus à démontrer l'importance de la force explosive et de son action sur le rendement des jeunes gymnastes 8-12ans. Cette amélioration est tributaire de plusieurs facteurs, l'une des composantes agissantes sur celle-ci est la force et la vitesse du gymnaste Cette composante peut être améliorée par différentes méthodes de musculation.

A partir de ce choix on peut avancer que la liaison entre l'amélioration de la force explosive chez les gymnastes de 8-12ans et l'amélioration de la performance aux agrès.

Par ce fait, le développement physique des gymnastes demeure encore imprécis chez nos entraineurs, ce qui nous laisse croire que la faiblesse de nos gymnastes sur le plan international est en grande partie due a un mauvais développement physique.

Nous nous confrontons, suite à cette confirmation à une interrogation majeure : *Est ce qu'il y a une relation significative de la force explosive des jeunes gymnastes avec la performance aux deux agrès de la gymnastique sportive, qui sont le Sol et Saut de table ?*

Pour répondre à cette question, nous proposons les hypothèses suivantes :

- Il y a une corrélation significative entre la performance des jeunes gymnastes au Sol et le Saut de table et le Contre mouvement jump ;
- Il y a une corrélation significative entre la performance des jeunes gymnastes au Sol et Saut de table et Squat jump (puissance) ;
- Il y a une corrélation significative entre la performance des jeunes gymnastes au Sol et Saut de table et le Squat jump (puissance maximale).

Le perfectionnement de la force explosive nécessite un engagement physique de plus en plus consistant dicté par la tournure et l'évolution de la gymnastique et ses exigences dans le monde du sport moderne : sport artistique, sport technique, ou plusieurs qualités à la fois acquises.

La musculation étant un facteur déterminant dans ce processus, la recherche de l'optimum par une musculation dynamique serait suffisante pour atteindre des niveaux élevés dans les efforts de la force explosive, plus les gymnastes ont

l'indice de la force explosive est significatif plus la performance aux agrès Sol et Saut est significative.

Les tests (Myotest) que nous avons choisis pour cautionner la qualité force explosive chez les jeunes gymnastique 8-12ans peuvent être une des références dans l'évaluation de l'engagement physique en vue d'atteindre la performance aux agrès Sol et Saut de table.

2. Methodes et moyens.

2.1. Outils.

La méthode utilisée est descriptive et analytique de variables favorisant l'amélioration de la performance des jeunes gymnastes au Sol et Saut de table, Pour les mesure de la force explosive nous avons effectué des tests avec le Myotest, et de ce qui est la performance nous nous sommes procurer les résultats des compétitions nationales à la fédération Algérienne de Gymnastique.

Pour notre recherche nous avons utilisé le matériel suivant : un chronomètre, un mètre ruban, un pèse-personne et un myotest.

Comme le suggère le titre de ce travail, nous devions trouver un appareil suffisamment fiable nous permettant de mesurer la force. Il existe bon nombre d'instruments de mesure sur le marché pour un tel paramètre mais nous avons été orientés vers deux appareils plus fréquemment utilisés. Il s'agit d'un appareil de mesure accélérométrique nous permettant de mesurer la force concentrique et excentrique, la puissance et la vitesse d'un mouvement réalisé. L'analyse de l'activité musculaire dynamique peut s'effectuer en chaîne ouverte ou fermée. Il exprime ainsi les différentes données citées plus haut dans une charge guidée ou libre, sur une machine de fitness ou directement sur le sujet lors de bondissements. Couplé avec un ordinateur portable muni du logiciel d'interprétation, le système permet une représentation graphique précise du mouvement réalisé. Or cet appareil offre l'avantage majeur d'être très facilement transportable et rapidement utilisable. Le Myotest a été testé et comparé à d'autres systèmes. Selon les études de validation réalisées par le fabricant Acceltec, l'appareil s'avère précis.

2.2. Protocol des tests

2.2.1. Le contre mouvement jump.

Ce test permet de mesurer la hauteur de saut et la détente verticale, dans tous les sports ou l'élévation permet de prendre d'améliorer la performance technique et en gymnastique la détente verticale joue un rôle majeur, et ce qui nous intéresse c'est la valeur de la puissance.

2.2.2. Squat jump.

Ce test permet de mesurer l'explosivité des jambes, les sauts acrobatiques en gymnastique sont des mouvements qui nécessitent une contraction musculaire importante d'où la puissance des membres inférieurs est un facteur prépondérant de performance en gymnastique. Nous avons pris en considération la valeur de la puissance et la puissance maximale pour ce test.

Après une semaine du championnat national du 31 octobre 2014 à Ksar El Boukhari, nous avons eu rendez-vous avec les entraîneurs pour l'élaboration des tests en expliquant le but de notre recherche, dans les différentes salles Alger , Blida et Tlemcen.

Après un échauffement de 20mn, les athlètes sont prés pour les deux tests sur un tapis et les pieds nus dans les mêmes conditions d'entrainement et de compétition des gymnastes, ayant suivis toutes les étapes d'utilisation du Myotest d'après le manuel d'utilisation, nous avons obtenus les résultats suivants. Pour obtenir le résultat le plus fiable, le capteur doit être placé à la hauteur du grand trochanter et le plus verticalement possible. Si le capteur est fixé plus haut, il aura tendance à suivre le mouvement du dos lors de la prise d'élan du saut.

2.3. La population.

Le choix de la population de l'étude s'est porté sur tous les gymnastes algériens 8-12ans de la catégorie benjamine et minime, qui participent aux différentes compétitions du niveau nationale de la saison sportive 2013-2014, (tableau 2 & 3).

Tableau 2 : Représente les caractéristiques de la population de notre recherche.

catégories	Age					taille	poids
	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	12 ans		
benjamins	31.25 %	37.50 %	31.25 %	--	--	122-135	24.5-30.5
minimes	--	--	33.33 %	25 %	41.66 %	130-140	30.5-36

On a au tableau N°02 : l'âge et le pourcentage de nos jeunes gymnastes, qui se situe entre 8 et 12 ans, ainsi que la taille de nos gymnastes se situe entre 122cm et 140cm, pour le poids se situe entre 24,5kg et 36kg.

Tableau 3 : Moyennes et écarts types des caractéristiques de la population d'étude.

catégories	Benjamins		Minimes	
	Moyennes	Ecart types	Moyennes	Ecart types
Age	09	0.79	11.8	0.86
Taille	128.06	3.66	134.66	2.99
poids	26.125	1.72	33.14	1.46

On peut dire que suivant les moyennes arithmétique et écart types de la taille, l'âge et le poids au tableau N° 3, qu'on à un groupe de population plus au moins homogène.

3. Analyse et intepértations des résultats.

Après avoir pris les indices de la taille, du poids et de l'âge de nos jeunes gymnastes algériens, et avoir effectué les tests au Myotest, le Squat Jump, dont on a pris en considération la puissance du saut et la puissance maximale, et pour le contre mouvement Contre Mouvement Jump on a pris l'indice de la puissance. On trouvera aux tableaux suivants les calculs statistiques des moyennes arithmétiques de l'écart type du coefficient de corrélation, ainsi que l'intervalle de confiance.

Tableau 4 : coefficient de corrélation de Pearson entre les résultats des benjamins et minimes au sol et le test du Contre Mouvement Jump CMJ.

catégories	VARIABLES	X_{barre}	Sd	ddl	R	Intervalle de confiance à 95%	
						Limite Inférieure	Limite supérieure
benjamins	SOL	12.92	1.01	14	0.8843**		
	CMJ	40.56	3.20			0.6919	0.9594
minimes	SOL	12.69	1.06	10	0.5209*	0.6919	0.9594
	CMJ	40.12	3.69				

*= Significatifs à $\alpha \leq 0.05$
**= Significatifs à $\alpha \leq 0.01$

Pour les benjamins : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au sol est de 12.92 et l'écart type est de 1.01, et pour le test CMJ ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.56, et l'écart type est de 3.20 la valeur de R est de 0.8843 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, d'ou cette corrélation est significative $\alpha \leq 0.01$.

Pour les minimes : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au sol est de 12.69 et l'écart type est de 1.06 et pour le test CMJ ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.12, et l'écart type est de 3.69. La valeur de R est de 0.5209 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol d'ou cette corrélation est significative à$\alpha \leq$ 0.05.

Tableau 5 : coefficient de corrélation de Pearson entre les résultats des benjamins et minimes au sol et le test du Squat-Jump Puissance SJP.

catégories	VARIABLES	X_{barre}	Sd	ddl	R	Intervalle de confiance à 95%	
benjamins	SOL	12.92	1.01	14	0.8839**	Limite Inférieure	Limite supérieure
	S-JUMP PUISSANCE	40.21	2.64			0.7032	0.9611
minimes	SOL	12.69	1.06	10	0.3313*	-0.2995	0.7606
	S-JUMP PUISSANCE	39.55	3.90				

* Significatifs àα< 0.05
** Significatifs àα< 0.01

Pour les benjamins : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au sol est de 12.92 et l'écart type est de 1.01, et pour le test Squat-jump ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.21, et l'écart type est de 2.64. La valeur de R est de 0.8839 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq$ 0.01.

Pour les minimes : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au sol est de 12.69 et l'écart type est de 1.06 et pour le test Squat-jump ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 39.55, et l'écart type est de 3.90. La valeur de R est de 0.3313 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq$ 0.05.

Tableau 6 : coefficient de corrélation de Pearson entre les résultats des benjamins et minimes au sol et Squat Jump Puissance Maximale SJPM.

catégories	VARIABLES	X_{barre}	Sd	ddl	R	Intervalle de confiance à 95%	
benjamins	SOL	12.92	1.01	14	0.9022**	Limite Inférieure	Limite supérieure
	S JUMP PUISS MAX	40.40	2.62			0.7351	0.9659
minimes	SOL	12.69	1.06	10	0.3371*	-0.2936	0.7633
	S JUMP PUISS MAX	39.75	3.82				

*= Significatifs à$\alpha \leq$ 0.05
**= Significatifs à$\alpha \leq$ 0.01

Pour les benjamins : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au sol est de 12.92 et l'écart type est de 1.01, et pour le test Squat-jump ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.40, et l'écart type est de 2.62. La valeur de

R est de 0.9222 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.01$.

Pour les minimes : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au sol est de 12.69 et l'écart type est de 1.06 et pour le test Squat-jump ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 39.75, et l'écart type est de 3.82. La valeur de R est de 0.3371 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.05$.

Tableau 7 : coefficient de corrélation de Pearson entre les résultats des benjamins et minimes au Saut et Contre Mouvement Jump.

catégories	VARIABLES	X_{barre}	Sd	ddl	R	Intervalle de confiance à 95%	
						Limite Inférieure	Limite supérieure
benjamins	SAUT	14.30	0.26	14	0.5363*	0.0553	0.8153
	CMJ	40.56	3.20				
minimes	SAUT	14.36	0.31	10	0.2802*	-0.3499	0.7358
	CMJ	40.12	3.69				

*= Significatifs à $\alpha \leq 0.05$
** Significatifs à $\alpha \leq 0.01$

Pour les benjamins : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au Saut de Table est de 14.30 et l'écart type est de 0.26, et pour le test C M J ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.56 et l'écart type est de 3.20. La valeur de R est de 0.5363 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.05$.

Pour les minimes : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au Saut de Table est de 14.36 et l'écart type est de 0.31 et pour le test C M J ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.12, et l'écart type est de 3.69. La valeur de R est de 0.2802 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.05$.

Tableau 8 : coefficient de corrélation de Pearson entre les résultats des benjamins et minimes au Saut et Squat Jump Puissance.

catégories	VARIABLES	X_{barre}	Sd	ddl	R	Intervalle de confiance à 95%	
						Limite Inférieure	Limite supérieure
benjamins	SAUT	14.30	0.26	14	0.5779*	0.1153	0.8346
	S JUMP PUISS	40.40	2.61				
minimes	SAUT	14.36	0.31	10	0.1696*	-0.4479	0.6775
	S-JUMP PUISS	39.55	3.90				

*= Significatifs à $\alpha \leq 0.05$
**= Significatifs à $\alpha \leq 0.01$

Pour les benjamins : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au Saut de Table est de 14.30 et l'écart type est de 0.26, et pour le test C M J ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.40 et l'écart type est de 2.64. La valeur de R est de 0.5779indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.05$.

Pour les minimes : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au Saut de Table est de 14.36 et l'écart type est de 0.31 et pour le test Squat-jump ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 39.55, et l'écart type est de 3.90. La valeur de

R est de 0.1696 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.05$.

Tableau 9: coefficient de corrélation de Pearson entre les résultats des benjamins et minimes au Saut et Squat Jump Puissance Maximale.

catégories	VARIABLES	X_{barre}	Sd	ddl	R	Intervalle de confiance à 95%	
						Limite Inférieure	Limite supérieure
benjamins	SAUT	14.30	0.26	14	0.6105*	0.1647	0.8492
	S-JUMP PUISS MAX	40.40	2.62				
minimes	SAUT	14.36	0.31	10	0.1852*	-0.435	0.6861
	S JUMP PUISS MAX	39.75	3.82				

* Significatifs à $\alpha \leq 0.05$
** Significatifs à $\alpha \leq 0.01$

Pour les benjamins : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au Saut de Table est de 14.30 et l'écart type est de 0.26, et pour le test C M J ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 40.40 et l'écart type est de 2.62. La valeur de R est de 0.6105 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.05$.

Pour les minimes : les résultats obtenus concernant la corrélation de la force explosive et le résultat au Sol dont la moyenne arithmétique au Saut de Table est de 14.36 et l'écart type est de 0.31 et pour le test Squat-jump ou la moyenne arithmétique de la puissance est de 39.75, et l'écart type est de 3.82. La valeur de R est de 0.1852 indique qu'il y a une corrélation de la force explosive et le résultat au Sol, donc cette corrélation est significative à $\alpha \leq 0.05$.

4. Discussion.

- Pour la première hypothèse : d'après les résultats obtenus dans les tableaux N°4 et N°7, Il y a une corrélation significative entre la performance des jeunes gymnastes au Sol et le Saut de table et le Contre mouvement jump.

Cela s'explique : Un effort explosif de force-vitesse engendre une transformation complète du schéma d'innervation existant, contribuent à une bonne exécution des exercices dont la performance dépend de la vitesse d'exécution avec une force maximale.(Weineck, 1983, 187).On voit surtout cette particularité au Saut de table et les exercices acrobatiques, qui demandent une vitesse d'exécution et force d'impulsion des membres inférieurs et aussi des épaules dans l'impulsion au Saut de table.

- Pour la deuxième hypothèse : d'après les résultats obtenus dans les tableaux N°5 et N°8, Il y a une corrélation significative entre la performance des jeunes gymnastes au Sol et Saut de table et Squat jump (puissance).

L'entrainement joue un rôle primordial dans réalisation d'une performance physique et technique, donc en augmentant la force explosive d'un athlète ceci ne peut que lui améliorer la performance technique d'un exercice dont la spécificité de celui-ci est l'explosivité. (Palau, 1985, 184).

- Pour la troisième hypothèse : d'après les résultats obtenus dans les tableaux N°6 et N°9, Il y a une corrélation significative entre la performance des jeunes gymnastes au Sol et Saut de table et le Squat jump (puissance maximale).

Pour Lamsi Samir et Nadjlaa Abbés ayant fait une étude de l'impact de la force explosive sur la performance des exercices techniques de base au volley Ball, sur les 20 étudiants en STAPS de Bagdad, plus l'étudiant a une force explosive importante plus sa performance d'exécution des exercices de base en volley sont bien réalisés, donc on peut confirmer que la force explosive a un impact positif sur la performance sportive.

Sekna (2009), a fait une étude sur 20 escrimeurs Irakiens, qui participent au championnat national en escrime, a conclu que la force explosive a un impact positif sur la performance défensive et offensive des escrimeurs et cela grâce à l'explosivité des membres inférieurs et supérieurs des escrimeurs, de cela on peut dire que la force explosive permet d'atteindre une vitesse de réaction spécifique à chaque sport.

Selon Samazino (2009) : « Les caractéristiques physiologiques et morphologiques qui déterminent la performance en saut permet d'améliorer les techniques d'entraînement, de mieux individualiser les séances de travail, de mieux cibler les évaluations des athlètes en rapport avec les qualités physiques requises ou encore de détecter les futurs champions sur la base de leur potentiel physique Sur ce dernier point, il est intéressant de noter qu'il existe des spécificités physiques entraînables », comme (Force ou puissance musculaire, souplesse, coordination, équilibre) et d'autres non entraînables (longueur des segments, bras de leviers articulaires).

Lors du choix des exercices avec une explosivité, il y a trois exigences à prendre en considération : La technique, l'exécution et la vitesse d'exécution (Hadjiev, 1981, 122).

Les exercices proposés pour les gymnastes à ce championnat, dévoilent leur capacité explosive, donc nous confirmons notre hypothèse générale et que la force explosive contribue à une bonne performance chez les gymnastes 08-12ans. Le choix des exercices imposés du comité national de la Fédération Algérienne a choisi ces exercices, qui ont un aspect physique plus que l'aspect technique.

Conclusion.

Au terme de notre recherche, nous constatons que l'impact de force explosive est positif sur la performance au Sol et Saut de table chez les jeunes gymnastes Benjamins, de même que les gymnastes Minimes, il faut aussi souligner que cette étude a été effectuée à une petite échelle, nous n'avons pas eu la possibilité de la faire avec les gymnastes filles pour cause elle étaient en stage de perfectionnement et c'est les seules athlètes au niveau national.

Il y a relation de la force explosive et la performance au sol et au saut de table par rapport au trois tests effectués (Contre Mouvement Jump, Squat Jump Puissance et Squat Jump Puissance Maximale), donc Nous pouvons confirmer nos trois hypothèses, que la force explosive contribue à améliore la performance chez les jeunes gymnastes 08-12ans aux deux agrès Sol et Saut de table.

Notre but sera de développer non pas des « habiletés » mais de permettre la coordination des objectifs de plusieurs activités. Par exemple, si nous cherchons à développer la capacité à appréhender l'espace « gymnique » en cours de gymnastique sportive, nous tenterons, parallèlement, d'élargir dans d'autres actions motrices, les mouvements de haut niveau sont très complexes et

nécessitent de la part des jeunes gymnastes d'avoir une bonne préparation physique pour maitriser les gestes techniques, et parfaitement correctes par rapport aux pénalisations du code de pointage international.

La préparation physique doit permettre d'améliorer l'efficacité de chacune des actions, soit: sauter plus haut, démarrer plus vite, c'est la musculation qui permet de développer cette explosivité. Il faut avant tout chercher à augmenter la détente et la vitesse d'une seule action, ce qui n'est facile à obtenir. En effet, l'amélioration des différents paramètres constitutifs de la qualité de force explosive (accélération initiale en chef de file) des membres inférieurs, ainsi les membres supérieurs, suggère des phénomènes de transfert entre les étages corporels. Il conviendrait maintenant de l'étendre à un plus grand nombre d'activités sportives et sur des niveaux d'expertise plus étendus, afin d'aboutir à des propositions plus généralisables a l'ensemble de la communauté gymnique. Un programme de musculation bien conduit permet d'accroître non seulement la force maximale mais aussi la force explosive.

Références bibliographiques.

Carrasco, R. (1979). Gymnastique aux agrès, Vigot, Paris.

Code de pointage (2012). Fédération internationale de gymnastique, Suisse.

Dermus. (2000). Cours, INSEP, Paris.

Durand, T. (2006). Impact d'un entrainement en musculation au niveau des membres supérieurs sur qualité de force explosive des membres inférieurs, Université Montpellier1.

Giroux, C. (2014). *Etude des déterminants biomécaniques et neuromusculaires de la performance dans les activités sportives explosives* INSEP, Paris.

Hadjiev, N. (1981). Gymnastique artistique, Fédération internationale de gymnastique, Suisse.

Lambert, G. (1984). La musculation : le guide l'entraineur, Vigot, Paris.

Lamsi, S. & Nadjlaa, A. (2004). Relation de la force explosive et la performance des exercices techniques de base en Volley Ball, Revue STAPS faculté d'education physique et sportive volume 13, N°2 p.103 Université de Bagdad.

Guelzec, L. & Kling, T. (2009). L'approche musculaire et la préparation physique en gymnastique masculine, In colloque CDFAS- EUABONNE, France.

Leguet, J. (1985). Actions motrices en gymnastique sportive, Vigot, Paris.

Babault, N., Deley, G. & Cometti, C. (2009). Préparation physique et recherche de l'excellence sportive, In colloque Eaubonne Centre d'Expertise de la Performance, UFR-STAPS, Dijon.

Menkhine, J. (1986). La préparation physique des gymnastes de haut niveau, FIG, Suisse.

Palau, J-M. (1985. La préparation physique, INESP, Paris.

Samazino, P. (2009). Capacité mécaniques des membres inférieurs et mouvements explosifs, thése doctorat université Saint-Etienne.

Pradet, M. (1996). La préparation physique, collection entraînement, INSEP, Paris.

Carrasco, R. (1979). Gymnastique aux agrès, Vigot, Paris.

Sekena A-T. (2009). Impact de la force explosive des membres supérieurs et inferieurs sur la performance offensive et défensive en escrime. Revue STAPS de la faculté d'éducation physique et sportive, N°1, p. 328 Université Diyala Bagdad.

Volkov, A. (1981) « Développement des qualités chez les jeunes sportifs » Edition Fédération Internationale de Gymnastique. Suisse.

Weineck, J. (1983). Mauel d'entraînement, Vigot, Paris.